

ГОУ ДПО ЦПКС «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2010. – С. 11-14, 46-67.

3. Ээльмаа Ю.В. Образовательные возможности Веб 2.0. Веб 2.0-сервисы Интернета – новые формы коллективного педагогического взаимодействия. // Использование интернет-технологий в современном образовательном процессе. Часть II. Новые возможности в обучении. – СПб.: ГОУ ДПО ЦПКС СПб «Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий», 2008. – С. 63-80.

4. <https://pedagogicheskaya.academic.ru>.

5. <http://www.scli.ru/rights>.

6. <http://kremlin.ru/events/president/transcripts/56992#>.

7. [http://www.i-u.ru/biblio/archive/chubukova\\_osnovi/03.aspx](http://www.i-u.ru/biblio/archive/chubukova_osnovi/03.aspx).

8. <http://www.putin.kremlin.ru/bio>.

9. <https://infourok.ru/portalnie-resheniya-kak-sredstvo-ovladieniya-ikt-pedagogicheskim-kollektivom-2071306.html>.

10. <http://2017.edcrunch.ru/en>.

11. <http://www.innoprom.com/business-program>.

УДК 669.1.022; 622.7:669.1

**М. С. Горшков**

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УЧЕТА СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ**

### **Аннотация**

*Разработано программное обеспечение системы планирования логистической цепочки для обеспечения неснижаемого запаса товарно-материальных ценностей (ТМЦ) процессов непрерывного сборочного производства. Пользователями программного обеспечения являются технологический персонал, который с использованием разработанной системы сможет оперативно корректировать текущий запас ТМЦ на складе цеха, используя расчеты по прогнозной модели. Своевременное выявление и прогнозирование сбоев в логистических цепочках между смежными цехами позволяет исключить случаи возникновения недостачи той или иной номенклатуры для непрерывных процессов цеха и устранить угрозу остановки таких процессов.*

**Ключевые слова:** разработка программного обеспечения, сборочное производство, складское хозяйство, товарно-материальные ценности.

### **Abstract**

*The software of the logistics chain planning system has been developed to provide a non-reducible stock of inventory holdings (TMC) for the processes of continuous assembly production. Users of the software are technological personnel who, with the use of the developed system, will be able to promptly adjust the current stock of inventories in the warehouse of the workshop using calculations based on the prognosis model. Timely detection and prediction of failures in the logistics*

*chains between adjacent workshops makes it possible to exclude cases of shortage of a particular nomenclature for continuous shop processes and eliminate the threat of stopping such processes.*

**Key words:** *the development of software, assembly production, warehousing, then-varno-material assets.*

Необходимость повышения эффективности логистической системы непрерывного сборочного производства цеха № 12. В настоящее время контроль за текущими остатками на цеховом складе, а также формирование заявок для пополнения запасов товарно-материальных ценностей (ТМЦ), производится в ручном режиме несколькими работниками. Функции формирования заявок на поставку деталей, возложены на одного человека, который вручную сверяет фактическое списание, анализирует номенклатурные остатки на складе и рассчитывает необходимость поставки недостающих деталей в другие цеха и центральный склад в ручном режиме, зачастую основываясь на экспертном методе планирования движения ТМЦ. Данный механизм управления логистикой несовершенен, приводит к высоким рискам нарушения непрерывности процессов сборки, возникновению излишков ТМЦ на складе цеха и слабо интегрирован в существующие АСУП предприятия.

Разрабатываемый программный продукт позволяет автоматизировать большинство выполняемых вручную операций по обеспечению процесса непрерывной сборки: рассчитывает расход деталей и комплектующих на основании карты технического процесса сборки, автоматически оформляет заявки на пополнение склада цеха с учетом текущих остатков на складе цеха и расхода деталей и комплектующих в процессе производства. Внедрение данного программного продукта позволяет исключить ошибки при оформлении заявок на поставку материалов для процесса производства – на складе цеха не создаются излишки запасов, повышается производительность труда. Обеспечивается непрерывность процесса снабжения сборки,

Цель работы – создание программного продукта, обеспечивающего автоматизацию материального обеспечения в цехе сборки, используя существующую базу данных учета ТМЦ, учитывая базу данных товарно-материальных ценностей модуля учета запасов на складе цеха. В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи: обеспечить анализ технологических карт процесса сборки, рассчитать в соответствии с этими картами расход деталей и комплектующих, обеспечить подключение к базе данных склада цеха для прогнозирования списания ТМЦ производства, программный продукт должен в автоматическом режиме прогнозировать потоки ТМЦ на поставку и списание, ПО должно по определенному алгоритму планировать необходимое пополнение запасов склада, результаты расчетов должны предоставляться технологу цеха для принятия решения о необходимости – в случае положительного принятия решения технологом, ПО должно автоматически формировать заявку на поставку ТМЦ на склад цеха. Цели считаются выполненными при соблюдении всех перечисленных пунктов.

Процессы производства, которые затрагивает программный продукт: 1. Сборочное производство на участках, 2. Процесс учета ТМЦ, 3. Процесс внутреннего перемещения ТМЦ, 4. Процесс управления непрерывным производством 5. Бухгалтерский учет,

Алгоритмизация программного продукта:

1. По технологической карте сборки рассчитывается почасовой расход ТМЦ, составляется перечень расходуемых ТМЦ по каждому участку; то есть технологические карты существуют в системе в виде базы данных в которых описывается процесс сборки на каждом участке цеха, расходуемые материалы в процессе сборки, их количество и почасовой расход, ПО составляет запрос к этой базе данных, составляет обобщенный перечень, суммирует почасовой расход по каждой позиции, сохраняет результаты в таблицу базы данных «Потребность ТМЦ в производство».

2. Сравнение рассчитываемого расхода ТМЦ с текущими остатками ТМЦ на складе цеха. Сначала формируется запрос к базе данных склада. Результаты, сохраненные в предыдущем шаге, циклично от первой до последней позиции сравниваются с данными по количеству аналогичных позиций к базе данных склада. Если прогнозный расход при определенном времени превышает текущие остатки на складе цеха, позиция по данному ТМЦ добавляется в таблицу базы данных «Требования на поставку» с указанием расчетного количества для исключения возникновения ситуаций отсутствия ТМЦ для процесса сборки и остановки конвейера.

3. Рассчитывается необходимое количество по каждой позиции ТМЦ для создания на складе цеха необходимого запаса для последующих производственных циклов сборки. Количество рассчитывается на основании технологического процесса, прописанного в таблице базы данных «Потребность ТМЦ в производство». В данной таблице содержится информация о перечне необходимых для сборки на каждом участке позиций ТМЦ, их количество и расход за единицу времени. Неснижаемый запас ТМЦ на складе устанавливается из расчета почасового расхода ТМЦ для каждого участка сборки и суммарно, исходя из рассчитанного ранее почасового расхода каждой позиции. На этом же этапе составляется отчет о текущем запасе на складе, объемах списания в производство, необходимом количестве для пополнения склада. Данная информация передается на следующий шаг.

4. Предоставление прогнозного расчета технологу цеха для принятия решения о необходимости поставок ТМЦ на склад. Отчет, в описанном на предыдущем шаге виде, выводится на экран рабочего места главного технолога цеха. Если технолог принимает положительное решение о необходимости пополнения запаса ТМЦ на складе цеха – программа автоматически формирует заявки на поставку ТМЦ в смежные цеха или склады. Потребность по каждой позиции заносится в таблицу базы данных «Требования на поставку» с указанием номенклатуры, количества, заказчика (номер текущего цеха/участка), исполнителя (цех/участок/склад, поставляющий данную номенклатуру). Информация из этой же таблицы в дальнейшем может использоваться автоматизированной системой

управления производством более высокого уровня – АСУП технологических процессов, логистического управления ТМЦ, бухгалтерского учета и так далее.

5. Технолог цеха выводит на печать бумажную копию данных заявок для визирования и утверждения вышестоящим руководством. После получения всех виз на бумажной копии, она подшивается в реестр цеховой документации, а сформированные в программе заявки на поставку передаются по ЛВС предприятия в электронном виде исполнителям в их модули АСУП.

*Фиксация реализации и вывод.* Таким образом, цель данной работы считается достигнутой при условии автоматизации процесса планирования логистической цепочки для обеспечения неснижаемого запаса ТМЦ процессов непрерывного сборочного производства. Главный технолог цеха получает возможность оперативно корректировать текущий запас ТМЦ на складе цеха, используя расчеты по прогнозной модели, выполненные автоматически. Своевременное выявление и прогнозирование сбоев в логистических цепочках между смежными цехами позволяет исключить случаи возникновения недостачи той или иной номенклатуры для непрерывных процессов цеха и устранить угрозу остановки таких процессов. Решение, описанное в данной работе, может использоваться как отдельным программным комплексом, так и интегрироваться в АСУП более высокого уровня в виде модульного решения.

УДК 004.77

**Н. И. Декун, И. А. Гурин**

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет

имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия

## **РАЗРАБОТКА WEB-САЙТА ДЛЯ МОНИТОРИНГА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВУЗОВ**

### **Аннотация**

*Научно-исследовательская работа является неотъемлемой частью деятельности преподавателя вуза. Повышение качества учебного процесса, научно-исследовательской и научно-методической работы рассматривается руководством института как стратегическая задача и инструмент обеспечения жизнеспособности, устойчивого развития и процветания вуза в перспективе. Для удобства составления отчета о своей научной деятельности, было принято решение разработать web-сайт для сотрудников вуза.*

*Web-сайт «Отчет научно-исследовательской активности преподавателя» позволяет сотруднику университета воспользоваться электронным ресурсом для формирования отчетной документации своей научно-исследовательской работы. Одними из важнейших параметров сайта является общедоступность и простота использования, что достигается использованием web-технологий. Для реализации интерфейса использован язык гипертекстовой разметки HTML. А с помощью языка PHP и MySQL подключены к сайту базы данных с различными типами задач. А использование JavaScript совместно с технологиями Flash позволило добавить динамические элементы.*

**Ключевые слова:** разработка, web-сайт, страница, пользователь, отчет.